

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP406003945A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06003945 A

TITLE: DEVELOPER DISCHARGING MECHANISM FOR DEVELOPING DEVICE

PUBN-DATE: January 14, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AIMOTO, TOYOYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHARP CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04165795

APPL-DATE: June 24, 1992

INT-CL (IPC): G03G015/08, G03G015/08

US-CL-CURRENT: 399/119

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To reduce the starting torque of the whole and to decrease the capacity of a motor by making the driving start time of a discharging roller earlier than that of a developing roller, etc., at the time of discharging developer.

**CONSTITUTION:** A discharging roller driving part 71 driving the discharging roller 14 is constituted of a main motor 43, gears 63 and 64, and an electromagnetic clutch 65, etc. A developer discharging control means 72 is provided with a discharging roller control means 73 for instantaneously driving the roller 14 at the time of discharging the developer, and a developing roller control means 74 for delaying the start of driving a developing roller 4 by specified time at the time of discharging the developer. Then, the means 72 controls a developing roller driving part 70 and the discharging roller driving part 71 so that the roller 14 may be driven earlier than the start of driving the roller 4 at the time of discharging the developer. Thus, the starting torque at the time of starting the discharge is reduced.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-3945

(43)公開日 平成 6 年(1994) 1 月14 日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08		7810-2H		
	1 1 0	9222-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-165795

(22)出願日 平成 4 年(1992) 6 月24 日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 相本 豊賀

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 中村 恒久

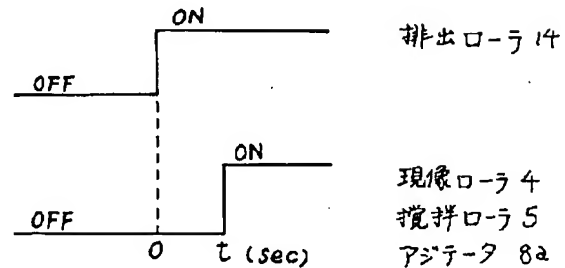
(54)【発明の名称】 現像装置の現像剤排出機構

(57)【要約】

【目的】 現像剤排出時の起動トルクを減らし、駆動モータ 4 3 の容量を小さくする。

【構成】 現像剤排出時に、排出ローラ 1 4 の起動を現像ローラ 4 の起動開始よりも早い時期に行うよう現像ローラ駆動部および排出ローラ駆動部を制御する現像剤排出制御手段 7 2 を設ける。

図 1



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像装置本体に、現像ローラと、排出ローラとが設けられた現像装置において、現像ローラを駆動する現像ローラ駆動部と、排出ローラを駆動する排出ローラ駆動部と、両駆動部が兼用する駆動モータとを備え、現像剤排出時に、排出ローラの起動を現像ローラの起動開始よりも早い時期に行うよう前記現像ローラ駆動部および排出ローラ駆動部を制御する現像剤排出制御手段が設けられたことを特徴とする現像剤排出機構。

【請求項2】 現像装置本体に、現像ローラと、攪拌ローラと、アジテータとを備え、これらのローラが現像ローラ駆動部により同時に駆動されるよう構成された現像装置において、

現像剤を排出する排出ローラが設けられ、現像ローラを駆動する現像ローラ駆動部と、排出ローラを駆動する排出ローラ駆動部と、両駆動部が兼用する駆動モータとを備え、現像剤排出時に、排出ローラの起動を現像ローラの起動開始よりも早い時期に行うよう前記現像ローラ駆動部および排出ローラ駆動部を制御する現像剤排出制御手段が設けられたことを特徴とする現像剤排出機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真方式の画像形成機構において、現像装置内の現像剤を排出する現像剤排出機構に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の現像装置は、現像装置本体に、現像ローラと、攪拌ローラと、アジテータとを備え、これらのローラが現像ローラ駆動部により同時に駆動されるよう構成されていた。そして、現像剤を排出する排出ローラが設けられ、該排出ローラを駆動する排出ローラ駆動部と、両駆動部が兼用する駆動モータとを備えていた。

【0003】そして、現像剤排出時には、現像ローラ、攪拌ローラ、アジテータ、及び排出ローラを同時に起動していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、コピー中は、排出ローラを駆動していないため、現像剤排出時のみ、さらに排出ローラを駆動するためのトルク分がアップし、これにより、駆動モータの容量をアップする必要があった。

【0005】本発明は、上記に鑑み、現像剤排出時の起動トルクを低減し、駆動モータの容量を小にし得る現像剤排出機構の提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による課題解決手段は、図1、2の如く、現像剤排出時に、排出ローラ

2

4の起動を現像ローラ4の起動開始よりも早い時期に行うよう現像ローラ駆動部および排出ローラ駆動部を制御する現像剤排出制御手段72が設けられている。

【0007】この現像装置は、現像ローラのみを駆動する駆動モータ43を有する現像装置に利用できるだけでなく、現像ローラ駆動部で、攪拌ローラ5およびアジテータ8aを駆動する現像装置にも応用できる。

## 【0008】

【作用】上記課題解決手段において、現像剤排出時に、排出ローラ14の起動を現像ローラ4の起動開始よりも早い時期に行うから、排出開始時の起動トルクを低減できる。

## 【0009】

【実施例】図1は本発明の一実施例を示す現像装置の現像剤排出機構における排出ローラと現像ローラ等との現像剤排出起動時のタイミングチャート、図2は現像装置の駆動部を示す平面図、図3は現像ローラ等の駆動ギヤの伝達機構を示す側面図、図4は現像ローラ等の駆動伝達機構を示す側面図、図5はトナー補給ローラおよびトナー搬送スクリュウの駆動部を示す正面図、図6は現像装置の構成を示す断面図、図7は現像装置の排出ローラ等の配置を示す構成図である。

【0010】まず、図6および図7の現像装置の概略構成を説明すると、この現像装置は、感光体1に対向して現像槽2が配され、現像槽2の上方にトナー補給槽3が装着されている。現像槽2には、現像ローラ4と攪拌ローラ5とが回転自在に内装されている。トナー補給槽3には、トナー補給ローラ6と一対のトナー搬送スクリュウ7とが回転自在に内装されている。

【0011】現像槽2とトナー補給槽3とは、トナー補給口2aを介して連通され、現像槽2のトナー補給口2aの下方に搬送スクリュウ8が回転自在に配されている。

【0012】搬送スクリュウ8の一侧は、現像槽2に突設された搬入筒9に内装され、搬送筒9に現像剤供給口10が形成され、現像剤供給口10にパイプ11を介して現像剤補給槽12が接続されている。

【0013】なお、搬送スクリュウ8の他側はアジテータ8aとされ、搬送スクリュウ8の周囲には、U字状の搬送路13が配設されている。該搬送路13は、その開口13aが上方に向けられ、しかも開口13aは一侧から他側に向かって大きくなっている。

【0014】現像槽2の底部の凹みには、スクリュウ状の現像剤排出ローラ14が回転自在に配され、排出ローラ14は、その一侧が現像槽2に突設された搬出筒15に内装されている。搬出筒15には、現像剤排出口16が形成され、排出口16はパイプ17を介して回収容器18に接続されている。

【0015】排出口16には、開閉用シャッター19が設けられており、現像時には排出口16を閉じ、現像剤

10

20

30

40

50

3

排出時には開くよう制御されている。

【0016】なお、図6中、20はドクター、21は流し板、22はトナー濃度センサである。

【0017】このような現像装置において、現像中は、攪拌ローラ5およびアジテータ8aを回転させて、現像槽内全体の現像剤を攪拌し、現像ローラ4に現像剤が供給される。

【0018】現像剤の使用に伴って、現像剤は劣化して寿命がくるので、現像剤を交換しなければならない。そこで、シャッター19を開けて排出ローラ14を回転させることにより、現像槽2の現像剤が、排出口16から落下して回収容器18に収容される。そして、新しい現像剤Dを搬送スクリーン8を用いて、現像槽2に供給する。

【0019】次に各ローラ等の駆動部を図2、3、4に基づいて説明する。図3は図7中のQ矢視図であり、各ローラの駆動ギヤの配置を示している。21は現像ローラ4の駆動ギヤ、22、23は2段式のアイドルギヤ、24は攪拌ローラ5の駆動ギヤ、25はアジテータの駆動ギヤである。これらのギヤの連結は21→22、23→24→25となっており、現像ローラ用のギヤ21を駆動すると、各ローラ5、8aも同時に駆動される。ただし、排出ローラ14のみ別駆動となっており、後述するシャフト26に圧入されたスプリングピン27をカップリング28にて駆動する。

【0020】図2及び図4はマシン本体の現像用駆動系の平面図及び配置図を示す。31は現像ローラ4の先端に取付けられた駆動ギヤ21を駆動させるための駆動カップリングである。このカップリング31は、シャフト32に固定されており、シャフト32は駆動フレーム33と34との間で軸受36を介して回転自在に支持されている。なお、フレーム34は駆動フレーム37に固定されている。38はフレーム37に形成されたシャフト貫通孔である。このシャフト32には、他にプーリー41およびギヤ42が取付けられている。

【0021】一方、駆動フレーム34、37には、トナー補給ローラ6用のシャフト43と、トナー搬送スクリーン7用のシャフト49と、これらのシャフト43、49に動力を伝達する伝達シャフト45、46とが回転自在に支持されている。

【0022】トナー補給ローラ6用のシャフト43の先端には、ローラ6と連結するためのカップリング47が取付けられ、また、中央にプーリー48が固定されている。

【0023】同様に、トナー搬送スクリーン7用のシャフト49の先端には、スクリーン7と連結するためのカップリング50が取付けられ、また、中央にプーリー51が固定されている。

【0024】また、現像ローラ用のシャフト32とトナー搬送スクリーン用のシャフト49との間に配されたシャフト45には、現像ローラ用シャフト32からの動力

4

をベルト52を介してシャフト45に伝達するためのプーリー53と、シャフト45の動力をトナー搬送スクリーン用シャフト49に伝達するためのプーリー54と、両プーリー53、54との間に介在されたスプリングクラッチ56とが設けられている。

【0025】また、トナー搬送スクリーン用のシャフト49とトナー補給ローラ用のシャフト43との間に配されたシャフト46には、現像ローラ側からの動力をベルト57を介して伝達するプーリー58と、トナー補給ローラ用のシャフト43にベルト60を介して動力を伝達するためのプーリー59と、その間に介在されたスプリングクラッチ61とが設けられている。

【0026】さらに、駆動フレーム34、37には、排出ローラ14のシャフト26が回転自在に支持され、このシャフト26の先端に前記カップリング28が設けられている。そして、シャフト26には、軸方向移動自在な伝達ギヤ63が設けられ、このギヤ63にメインモータ43からの動力を伝達する駆動ギヤ64がかみ合っている。そして、伝達ギヤ63は、電磁クラッチ65のON/OFFにより、駆動ギヤ64からの動力をシャフト26に伝達する。

【0027】前記メインモータ43は、その出力軸が2系統あり、一方はスプリングクラッチ66を介して現像駆動ギヤ44に連結している。他方はギヤ64を介して電磁クラッチ65に連結している。

【0028】67はソレノイドで、その先端には爪68が取付けられており、ソレノイド67のON-OFFにより駆動ギヤ44の駆動のON-OFF切換を行っている。すなわち、現像ローラ4を駆動する現像ローラ駆動部70は、メインモータ43と、スプリングクラッチ66と、ソレノイド67と、爪68と、ギヤ44等から構成されている。

【0029】また、排出ローラ14を駆動する排出ローラ駆動部71は、メインモータ43と、ギヤ63、64と、電磁クラッチ65等から構成されている。

【0030】そして、現像剤排出時に、排出ローラ14の起動を現像ローラ4の起動開始よりも早い時期に行うよう前記現像ローラ駆動部70および排出ローラ駆動部71を制御する現像剤排出制御手段72が設けられている。

【0031】この現像剤排出制御手段72は、一般的なマイクロコンピュータから構成され、現像剤排出時に、排出ローラ14の起動を即時に行う排出ローラ制御手段73と、現像剤排出時に現像ローラ4の起動開始を時間だけ遅らせる現像ローラ制御手段74とを備えている。

【0032】次に、図5に示すトナー補給ローラ6およびトナー搬送スクリーン7の駆動部について説明する。図5において、搬送スクリーン用スプリングクラッチ56は、スリーブ56aと、その内側のクラッチスプリ

5

グ56bとから成る。このスリーブ56aには爪56cが設けられ、該爪56cに係脱自在な可動板80と、該可動板80を支点Pを中心として揺動させるソレノイド81と、可動板を爪係合方向へ付勢するスプリング82とを備えている。

【0033】同様に、トナー補給用スプリングクラッチ61は、スリーブ61aと、その内側のクラッチスプリング61bとから成る。このスリーブ61aには爪61cが設けられ、該爪61cに係脱自在な可動板83と、該可動板83を支点Pを中心として揺動させるソレノイド84と、可動板83を爪係合方向へ付勢するスプリング85とを備えている。

【0034】上記構成における現像剤排出時の各ローラ4, 5, 8, 14の駆動タイミングを図1に示す。現像剤排出時、排出ローラ14を時間t秒だけ、各ローラより早くスタートさせ、ある程度の量の現像剤を排出して、その後各ローラをスタートさせる。そうすると、起動時にかかる現像剤圧力Fを軽減でき、総起動トルクを減らすことができる。

【0035】即ち、コピー中は、ソレノイド67をONして爪68をスプリングクラッチ66から解除する。そうすると、メインモータ43からの動力は、ギヤ44, 42から現像ローラ4に伝達され、攪拌ローラ5およびアジテータ8aが回転し、現像が行われる。このとき、排出ローラ14は駆動しないようにするため、電磁クラッチ65はOFF（停止）させておく。

【0036】現像剤の排出時には、ソレノイド67をスタートからt秒間OFF（停止）し、爪68をロックする。そうすると、スプリングクラッチ66が停止し、現像ローラ4には動力が伝達されない。この起動と同時に電磁クラッチ65をON（駆動）する。そうすると、メインモータ43からの駆動力は、ギヤ64, 63を介して排出ローラ14に伝達され、まず、排出ローラ14が駆動される。そのt秒後に、ソレノイド67もONし、現像ローラ4を駆動する。

【0037】なお、トナー搬送スクリュー7およびトナー補給ローラ6の駆動方法は以下の通りである。これらの搬送スクリュー7および補給ローラ6の駆動は、トナー搬送制御手段88およびトナー補給制御手段89により、ソレノイド81, 84のON/OFFで切換える。ソレノイド81, 84のON-OFFは、可動板80, 83をスプリング82, 85に抗して矢印A-A'方向に移動させてスプリングクラッチ56, 61の連結、切り離しを行なう。

【0038】トナー補給無しの際は、図5の如く、ソレノイド81はOFF状態にあり、駆動はプーリー53のみを空回転させている。

【0039】トナー補給有りの時は、ソレノイド81, 84はON状態にあり、可動板80, 83は、爪56cから離れるため、スリーブ56a, 61aが回転し、ク

6

ラッチスプリング56, 61が連結され、プーリー53からの動力は、プーリー54, 51, 58, 48を通じて伝達され、ローラ6およびスクリュー7が回転する。

【0040】ソレノイド81と84は、互に関連した動作モードを持っており、下記の如くなっている。すなわち、トナー補給なし、搬送なしの場合、トナー搬送ソレノイド81、トナー補給ソレノイド84は、共にOFFである。

【0041】トナー補給なしで、トナー搬送ありの場合、トナー搬送ソレノイド81がON、トナー補給ソレノイド84がOFFとなる。

【0042】トナー補給あり、トナー搬送ありの場合、トナー搬送ソレノイド81がON、トナー補給ソレノイド84がONとなる。

【0043】ここで、トナー搬送とは搬送スクリュー7を回転させて補給槽3にトナーを適量充填することをいう。トナー補給とは補給ローラ6および搬送スクリュー7も回転させて現像槽内にトナーを落下させることである。

【0044】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

【0045】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、請求項1, 2の発明によると、現像剤排出時に、排出ローラの駆動開始時期を現像ローラ等よりも早くすることで、全体の起動トルクを低減でき、モータの容量を小さくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す現像装置の現像剤排出機構における排出ローラと現像ローラ等との現像剤排出起動時のタイミングチャート

【図2】現像装置の駆動部を示す平面図

【図3】現像ローラ等の駆動ギヤの伝達機構を示す側面図

【図4】現像ローラ等の駆動伝達機構を示す側面図

【図5】トナー補給ローラおよびトナー搬送スクリューの駆動部を示す正面図

【図6】現像装置の構成を示す断面図

【図7】現像装置の排出ローラ等の配置を示す構成図

【符号の説明】

- 1 感光体
- 2 現像槽
- 3 トナー補給槽
- 4 現像ローラ
- 5 攪拌ローラ
- 6 トナー補給ローラ
- 7 トナー搬送スクリュー
- 8 搬送スクリュー
- 8a アジテータ

14 現像剤排出ローラ  
21~25 ギヤ  
43 メインモータ  
70 現像ローラ駆動部

71 排出ローラ駆動部  
72 現像剤排出制御手段  
73 排出ローラ制御手段  
74 現像ローラ制御手段

【図1】

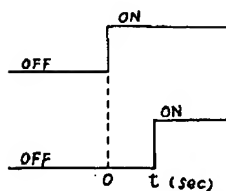
【図3】

【図4】

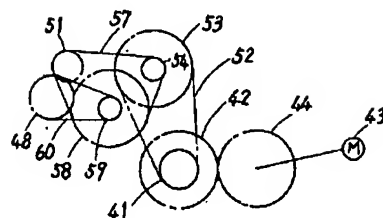
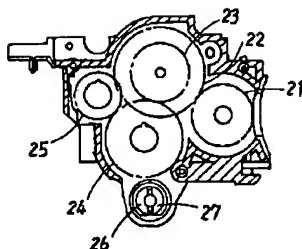
図 1

図 3

図 4



排出ローラ 14  
現像ローラ 4  
攪拌ローラ 5  
アジテータ 82

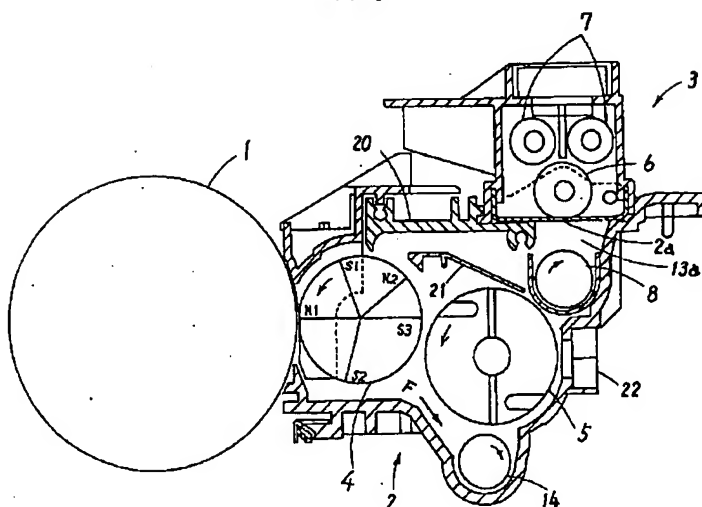
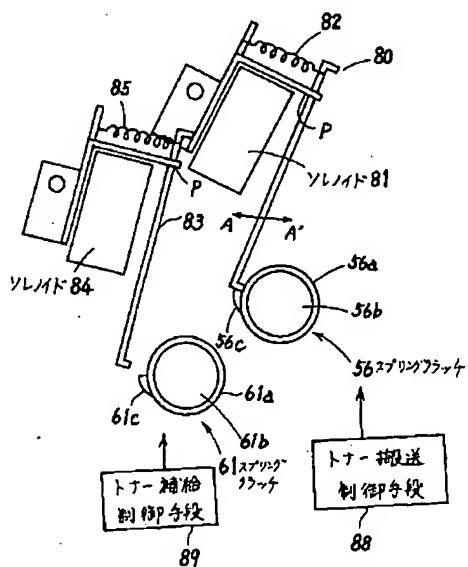


【図5】

【図6】

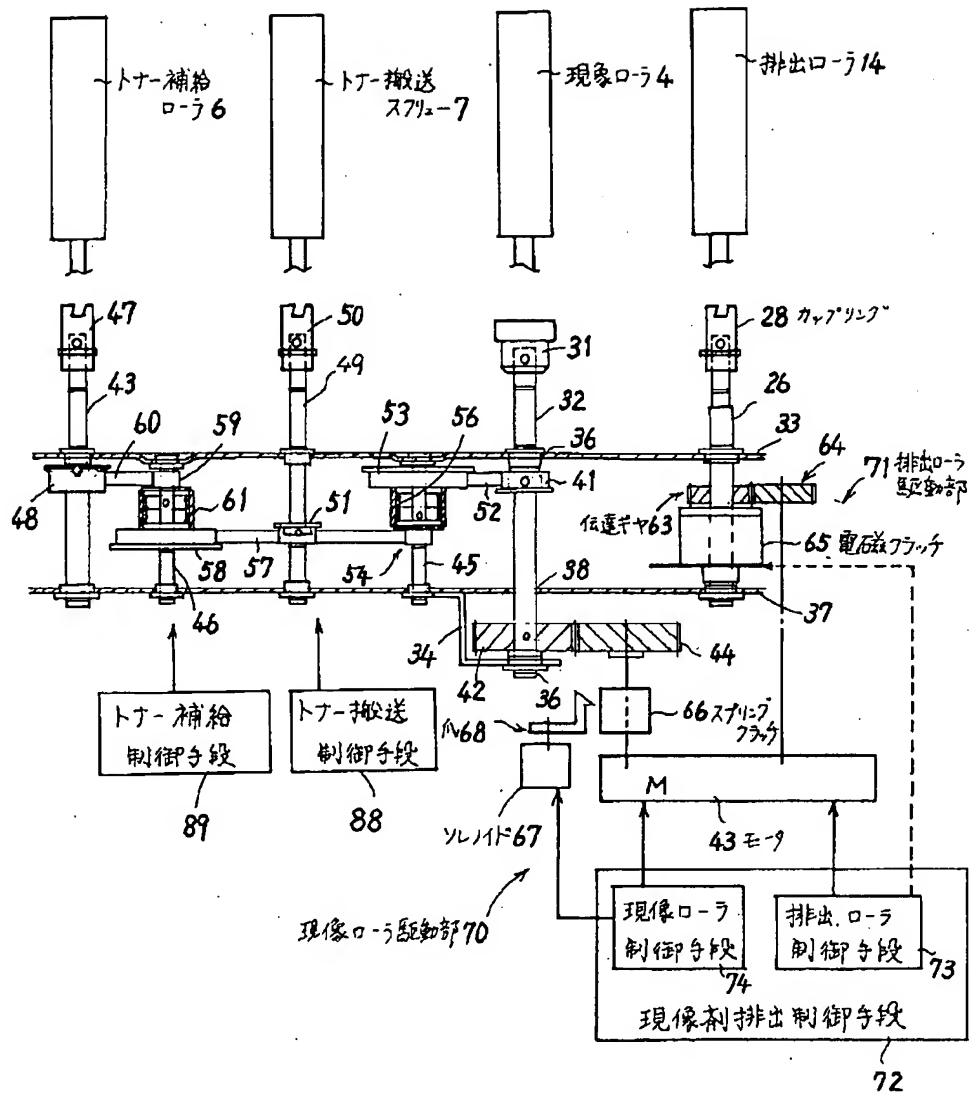
図 5

図 6



【図2】

図 2





【図7】

図 7

